

## СТАНОВИЩЕ

за дисертационния труд на **Петя Миткова Конова**  
на тема: “Нискотемпературно хетерогенно-каталитично окисление на СО и органични  
съединения” с ръководители:

доц. д-р Антон Найденов и проф. Димитър Механджиев

**от доц. д-р Антон Найденов, член на научното жури,**  
избрано от Научния съвет на ИОНХ, протокол №11 от 16.06.2011 г. във връзка със  
защитата на докторска дисертация на Петя Миткова Конова

Дисертационният труд на Петя Конова е насочен към решаване на проблеми, свързани с опазване на околната среда и по-конкретно към разработване на каталитични методи за обезвреждане на отпадни газове чрез нискотемпературното каталитично окисление на СО и органични вещества. Основната работа по дисертацията е съсредоточена в получаване и охарактеризиране на нови типове катализатори на основата на нанесени върху порьозни материали оксиди на преходни метали и изследване на техните свойства за разлагане на озон и окисление на СО и летливи органични съединения с озон, изследване свойствата на високоактивни катализатори на основата на нанесено върху оксиди на преходни метали наноразмерно злато от гледна точка на приложението им за нискотемпературно окисление на СО с кислород в отпадни газове. В представената дисертация Петя Конова установи, че катализаторите  $\text{NiO}_x/\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{CoO}_x/\text{Al}_2\text{O}_3$  са много активни и стабилни в реакциите на разлагане на озон и окисление с озон и това се дължи на наличието на активен и подвижен кислород, получен върху катализаторната повърхност по време на синтеза, а така също и на образуването на каталитично-активни комплекси на никел и кобалт във висшата им степен на окисление по време на реакцията на разлагане на озон. Петя Конова синтезира мезопорьозни и микропорьозни катализатори, съдържащи сребро, които се оказаха много активни за разлагане на озон, като активността им натраства при повишаване на количеството нанесено сребро, намаляване на киселинността на носителя и добавяне на някои метали.

Катализаторите  $\text{Au}/\text{TiO}_2$  и  $\text{Au}/\text{ZrO}_2$  показват много висока активност по отношение на каталитичното окисление на СО с кислород при много ниски температури, като катализаторът  $\text{Au}/\text{TiO}_2$  е значително по-активен и по-устойчив от катализатора  $\text{Au}/\text{ZrO}_2$ . Значителен принос на дисертационния труд е изясняването на основните причини за дезактивиране на златните катализатори, а именно способността им да адсорбират и натрупват СО под формата на повърхностни карбонати - това дезактивиране е обратимо и след нагриване катализаторите освобождават повърхността си чрез отделяне на  $\text{CO}_2$ , а също така и нарушаването на фино-дисперсната структура на наноразмерното злато на повърхността на катализаторите, причинено от агломерация на златните частици в процеса на работа на катализаторите и вследствие на нагриване. На тази база е предложен механизъм на окисление на СО, включващ образуването на междинен комплекс между адсорбирания върху златните частици под формата на повърхностен карбонил СО, от една страна, и от друга страна - решетъчен кислород от граничната повърхност.

Дисертационният труд на Петя Конова ясно показва, че тя успешно е усвоила различни съвременни методи за синтез и охарактеризиране на катализатори за опазване на околната среда, както и експериментални методи за изследване на каталитични реакции.

Публикувани са шест научни публикации в реномирани международни списания с висок импакт фактор като "Appl. Catal., Catalysis Today, Catal. Lett. Цитирани 384 литературни източника и са забелязани голям брой цитати (над 175).

Ето защо убедено смятам, че представените в настоящия дисертационен труд резултати отговарят на изискванията за допускане на докторантката Петя Конова до защита за присъждане на образователна и научна степен „доктор”.

София, 15.07.2011 г.

Подпис:

/доц. д-р Антон Найденов /